

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

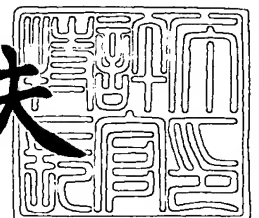
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 8 6 2 2 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 2 8 6 2 2 0 ]

出      願      人                      ブラザー工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 1 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02044

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G05B 13/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 村神 厚

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 堀 雅明

【特許出願人】

    【識別番号】 000005267

    【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100082500

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 足立 勉

    【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109195

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007102

    【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御部が被制御部を制御する装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被制御部を持つフレームを備えた本体に対し、着脱可能な制御部を装着することで制御部が被制御部を制御する装置において、

前記フレームは、前記被制御部に関する制御情報を記憶する不揮発性の記憶手段を備え、

前記制御部が前記本体に装着されると、前記制御部は前記記憶手段から前記制御情報を読み出すとともに、その読み出した制御情報に基づいて前記被制御部を制御することを特徴とする装置。

【請求項 2】 前記被制御部は機械モジュールに駆動力を付与する駆動源のドライバ基板であることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】 前記機械モジュールは、ガイド軸と、該ガイド軸に対して往復移動可能なキャリッジと、該キャリッジに搭載される記録ヘッドと、前記キャリッジに対して前記駆動源からの駆動力を伝達する伝達手段とを含んでいることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】 前記駆動源に供給される駆動用電力の電流値又は電流値のパルス変調のデューティ値を変化させて供給可能な電力供給手段と、

該電力供給手段が前記駆動減に駆動用電力を変化させながら供給しているときに前記機械モジュールが静状態から動状態に変化したことを検出する検出手段とを備え、

前記不揮発性の記憶手段に記憶される制御情報は、前記機械モジュールの静負荷の代用特性値であって、その代用特性値は前記検出手段が検出した時点の電流値又はデューティ値であることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】 前記制御部は、

前記機械モジュールを駆動してその代用特性値を直接取得する情報取得手段と

、  
該情報取得手段の取得した前記代用特性値を記憶する揮発性の記憶手段と、

前記不揮発性の記憶手段から取得した前記代用特性値と、前記揮発性の記憶手

段から取得した前記代用特性値とを比較して、その比較結果が予め定められた範囲に収まっているか判断する判断手段と、

該判断手段には判定結果を前記不揮発性の記憶手段に書き込む書込手段とを備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】 前記不揮発性の記憶手段は、前記被制御部及び前記フレームを識別する識別情報を関連づけて記憶していることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被制御部を持つフレームを備えた本体に対し、着脱可能な制御部を装着することで制御部が被制御部を制御する装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来からシリアルプリンタ等の印字装置を搭載する情報機器においては、モータはもちろん、ガイド軸、ガイド軸に対して往復移動可能なキャリッジ、キャリッジに搭載される記録ヘッド、そのほか給紙機構、排紙機構など、メカニカルな駆動機構を備えている。また、そのような情報機器はこのメカニカルな駆動機構を制御する制御部たる制御基板を備えており、この制御は、モータ等の駆動源から与えられる駆動力をメカニカルな駆動機構を最適に付与することによっておこなわれている。

【0 0 0 3】

しかし、情報機器の制御において、メカニカルな駆動機構を構成する各要素に、大きさ、形状等の誤差、取り付け誤差、モータの個体差等、さまざまな不確定要因があり、これらの不確定要因を考慮した制御を行わないと、精度のよい制御を行うことができない。

【0 0 0 4】

そのため、情報機器では、特開 2 0 0 1 - 3 4 7 7 0 6 号公報に記載の印刷装置のように、標準的なプログラム（ファームウェア）に、個々のプリンタの不確

定要因を補正するための制御情報を制御基板上の不揮発性メモリ（EEPROM等）に組み込み、この制御情報により修正されたプログラムによりメカニカルな駆動機構を制御している。（先行技術文献1）

#### 【0005】

ところで、情報機器の制御基板は、寒冷な地方仕様、温暖な地方仕様、各国別の仕様などのさまざまな仕様、また、ユーザー個々に対する仕向けなど、さまざまな仕様、仕向けのものがあり、情報機器の生産ライン上では、それらの使用・仕向けに合わせて製造されている。

#### 【0006】

そのため、情報機器の生産ラインでは、その上流側で、共通部分である各駆動機構の制御情報を取得し、その後、情報機器に制御基板を取り付け、その制御基板上の不揮発性メモリ（EEPROM等）に制御情報を組み込んでいた。

しかし、各駆動機構の制御情報を取得する単体検査は、専用の治具を用いるなどして、比較的時間のかかる作業であった。例えば、情報機器一台あたり10分程度かかるとすると、流れ作業の一工程としては極めて効率の悪い作業であった。そのため、従来は、図10に示すように、生産ライン100を複数のライン、例えば10のラインに分け、単体検査を行う10の検査パート110を各生産ライン100に設置し、各検査パート110と制御基板を取り付ける取付作業を行う取付パート120のそれぞれにパソコン110a、120aを設置してこれらを通信可能に接続し、取付パート120では各検査パート110から送られてきた制御情報に基づいて、制御基板にその制御情報を組み込む作業を行っていた。

#### 【0007】

このように、複数のパートで単体検査を行うことで、例えば1分単位で単体検査を行う各パートから、取付作業を行うパートに駆動機構を送ることで、作業効率を上げていた。

#### 【0008】

#### 【特許文献1】

特開2001-347706号公報（先行技術文献1）

#### 【0009】

**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、単体検査を行う各検査パート 110 のそれぞれに、パソコン 110 a を設置しなければならず、更に、各検査パート 110 に設置された各パソコン 110 a と取付作業を行う取付パート 120 に設置されたパソコンとを結ぶ通信設備 130 も必要であったので、設備投資の費用がかかるという問題があった。

**【0010】**

また、メカニカルな駆動機構は、消耗品の交換、あるいは故障などにより、出荷当時の要素（部品等）が交換されることがある。要素が交換されると、制御基板上の不揮発性メモリに記憶されている出荷当時の制御情報は、交換後の要素には適用できないので、交換前の制御情報で要素の交換された駆動機構を駆動するとスムーズな駆動を行うことができなかった。

**【0011】**

そこで、本発明では、設備投資に費用がかからず、また、要素を交換した後も駆動機構のスムーズな制御が可能な、制御部が被制御部を制御する装置を提供することを目的とする。

**【0012】****【課題を解決するための手段及び発明の効果】**

上記目的を達するためになされた請求項 1 記載の発明は、被制御部を持つフレームを備えた本体に対し、着脱可能な制御部を装着することで制御部が被制御部を制御する装置において、前記フレームは、前記被制御部に関する制御情報を記憶する不揮発性の記憶手段を備え、前記制御部が前記本体に装着されると、前記制御部は前記記憶手段から前記制御情報を読み出すとともに、その読み出した制御情報に基づいて前記被制御部を制御することを特徴とする。

**【0013】**

この発明の装置は、フレームが不揮発性の記憶手段を備え、この不揮発性の記憶手段に被制御部に関する制御情報を記憶しており、制御部が本体に装着されると、制御部がその記憶手段から制御情報を読み出すとともに、その読み出した制御情報に基づいて被制御部を制御する。

**【0014】**

従って、本発明を用いると、上述した生産ラインの上流側で制御情報を取得したら、その制御情報を不揮発性の記憶手段に記憶しておけば、下流側で本体に制御部と取り付けるだけで、制御情報を制御部が利用可能となるので、生産ライン上に制御情報を通信するための設備（パソコン、通信装置等）が不要となり、従来の生産ラインに比べ設備投資にかかる費用を抑えることができる。

#### 【0015】

また、本発明を用いると、被制御部を構成する要素の交換等があった場合、交換後の制御情報を記憶手段に記憶しておけば、要素の交換後は、制御部はその新たな制御情報を基に被制御部を制御することができる。そのため、本発明を用いると、部品交換後も、装置をスムーズに駆動することができる。

#### 【0016】

尚、被制御部は、請求項2記載の発明のように、機械モジュールに駆動力を付与する駆動源のドライバ基板であることが好ましい。

また、請求項3記載の発明のように、前記機械モジュールは、ガイド軸と、該ガイド軸に対して往復移動可能なキャリッジと、該キャリッジに搭載される記録ヘッドと、前記キャリッジに対して前記駆動源からの駆動力を伝達する伝達手段とを含んでいるものに適用してもよいことはもちろんである。

#### 【0017】

次に、請求項4記載の発明のように、前記駆動源に供給される駆動用電力の電流値又は電圧値のパルス変調のデューティ値を徐々に（段階的に）変化させて供給可能な電力供給手段と、該電力供給手段が前記駆動源に駆動用電力を徐々に（段階的に）変化させながら供給しているときに前記機械モジュールが静状態から動状態に変化したことを検出する検出手段とを備えている場合、前記不揮発性の記憶手段には、前記機械モジュールの初期条件値の代用特性値であって、その代用特性値は前記検出手段が検出した時点の電流値又はデューティ値を制御情報として記憶手段に記憶させてもよい。

#### 【0018】

次に、請求項5記載の発明のように、前記制御部は、前記機械モジュールを駆動してその代用特性値を直接取得する情報取得手段と、該情報取得手段の取得し



た前記代用特性値を記憶する揮発性の記憶手段と、前記不揮発性の記憶手段から取得した前記代用特性値と、前記揮発性の記憶手段から取得した前記代用特性値とを比較して、その比較結果が予め定められた範囲に収まっているか判断する判断手段と、該判断手段には判定結果を前記不揮発性の記憶手段に書き込む書込手段とを備えていてもよい。

#### 【0019】

このようにしておけば、予め定められた範囲内に比較結果が収まらなかった場合、記憶手段にその旨記憶されているので、部品を交換したとき、例えば間違った部品に交換してしまい、比較結果が予め定められた範囲に収まらなかった場合、その判定結果を見ることにより、交換した部品が間違った部品であることをすぐに見つけることができる。

#### 【0020】

次に、請求項6記載の発明のように、前記不揮発性の記憶手段に、前記被制御部及び前記フレームを識別する識別情報を関連づけて記憶してもよい。この識別情報を記憶しておけば、被制御部とフレームと取り間違えて組み合わせたとき、識別情報を参照すれば、この間違いをすばやく確認することができる。また、識別情報と関連付けて、制御情報を他のコンピュータ等で読み取ってデータベース化しておけば、どの装置にどのような被制御部が組み込まれたフレームが搭載されているか、そのデータベースの識別情報を照合すればすぐに分かるので、被制御部の修理等の場合に非常に対応しやすくなる。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明が適用された実施形態について説明する。

尚、以下の説明で利用する図面のうち、図1はプリンタ1の模式図、図2は記録機構部の概略正面図、図3はエンコーダの概略斜視図、図4は受光素子から出力されるON-OFF信号の時間-出力グラフ、図5はプリンタ1の制御装置のブロック図である。

#### 【0022】

本実施形態のプリンタ1は、図1に示すように、上下2つの筐体3,7を備え

ており、これら筐体 3, 7 は互いに着脱可能に形成されている。

筐体 3 (本発明のフレームに相当) は、給紙機構 31、記録機構 4、排紙機構 33 等の機械モジュール 30 と、モータ 34 と、電源装置 36 とを備えている。

尚、本実施形態の機械モジュール 30 及び筐体 3 が、本発明の本体に相当する。

#### 【0023】

給紙機構 31 は、一对の紙送ローラ 31a, 31b 等を備えている。また、排紙機構 33 は、一对の紙送りローラ 33a, 33b 等を備えている。

モータ 34 は、図 1 中実線の矢印のように、機械モジュール 30 に駆動力を付与する。また、このモータ 34 はドライバ基板 340 を備えており、後述する制御基板 70 はこのドライバ基板 340 を介してモータ 34 を駆動制御する。実際には、モータ 34 としては、記録機構 4 のキャリッジ 41 を往復移動させるためのキャリッジ (CR) モータと、給紙機構 31 と排紙機構 33 とを駆動して記録紙を搬送するための搬送 (LF) モータとから構成されている。筐体 3 の下端には、ドライバ基板 340 等を制御基板 70 等と接続するためのコネクタ 35 が設置されている。

#### 【0024】

電源装置 36 は一般の家庭用電源から電力を取り込んで、ドライバ基板 340 を介してモータ 34 に駆動用電力を供給等するものである。

記録機構 4 は、ガイド軸 40 と、このガイド軸 40 に対して往復移動可能なキャリッジ 41 と、このキャリッジ 41 に搭載される記録ヘッド 42 と、キャリッジ 41 に対してモータ 34 からの駆動力を伝達する移動ベルト 43 とを備えている。また、この記録機構 4 は、キャリッジ 41 が静状態から動状態に変化したことを検出可能なエンコーダ 5 を備えている。

#### 【0025】

このうち、ガイド軸 40 は、図 2 に示すように、給紙方向 (図 1 の略左右方向で、且つ図 2 の紙面に垂直な方向) に対して垂直かつ水平に設置されている。

キャリッジ 41 は、ガイド軸 40 に対して往復移動可能に取付けられている。

記録ヘッド 42 はキャリッジ 41 に搭載されており、更に複数色のインクを貯留する図示しないインクタンクもキャリッジ 41 に搭載されている。この記録ヘ

ッド 4 2 は、制御基板 7 0 の制御により、インクタンクに貯留されたインクを記録紙  $\alpha$  に選択的に吐出可能に形成されている。

#### 【 0 0 2 6 】

移動ベルト 4 3 は、ガイド軸 4 0 に平行に設置された無端ベルトであり、その一端にモータ 3 4 により駆動されるプーリが取付けられ、モータ 3 4 の駆動力をキャリッジ 4 1 に伝達している。キャリッジ 4 1 及び記録ヘッド 4 2 はこの移動ベルト 4 3 に誘導され、ガイド軸 4 0 に沿って移動する。

#### 【 0 0 2 7 】

また、記録機構 4 は、上記構成のほかに、キャップ装置 4 5 と、隙間調整装置 4 6 とを備えている。

キャップ装置 4 5 は、ガイド軸 4 0 の一端側（図 2 の紙面の右側）であって、記録紙  $\alpha$  の記録領域の外側に設置されている。このキャップ装置 4 5 は、外側に向かって上向きなスロープ 4 5 0 と、このスロープを移動可能なキャップ 4 5 1 と、キャップ 4 5 1 をスロープの下方に向かって引っ張るバネ 4 5 2 とを備えている。キャリッジ 4 1 は図示しないフックを備えており、キャリッジ 4 1 がガイド軸 4 0 の右側の端部に向かって移動すると、まずフックがキャップ 4 5 1 に引っかかる。そして、さらにキャリッジ 4 1 が右側の端部に向かって移動すると、キャリッジ 4 1 がキャップ 4 5 1 をスロープ 4 5 0 に沿って引っ張り上げ、キャリッジ 4 1 が右端に達するとキャップ 4 5 1 が記録ヘッド 4 2 のインク吐出面を覆う。一方、キャップ 4 5 1 で覆われているキャリッジ 4 1 を左方に向かって移動すると、キャップ 4 5 1 はバネ 4 5 2 に引っ張られ、左方に移動すると共に下方に引っ張られて、キャップ 4 5 1 が記録ヘッド 4 2 から離間し、スロープ 4 5 0 に沿って下方に移動する。

#### 【 0 0 2 8 】

隙間調整装置 4 6 は、ガイド軸 4 0 の他端側（図 2 の紙面の左側）であって、記録紙  $\alpha$  の記録領域の外側に設置されている。この隙間調整装置 4 6 は、記録紙  $\alpha$  の厚さに応じて記録ヘッド 4 2 と記録紙  $\alpha$  との間隔を調整するもので、軸部 4 6 A と、軸部 4 6 A を中心として回転可能な隙間調整部 4 6 B とから構成されている。隙間調整部 4 6 B は、平面視略扇形状を備えており、その円周方向に沿っ

て厚さが異なっている。従って、キャリッジ 4 1 の移動に伴ってキャリッジ 4 1 の背面に当接する隙間調整部 4 6 B の箇所が異なるのでキャリッジ 4 1 が間際調整領域で移動を続けると、キャリッジ 4 1 を図 2 の紙面に対して垂直方向に機械的に揺動することとなる。この記録ヘッド 4 2 はキャリッジ 4 1 に搭載されているので、結果的に記録ヘッド 4 2 と記録紙  $\alpha$  との間隔が調整されることとなる。一度記録ヘッド 4 2 と記録紙  $\alpha$  との間隔が調整されると、再度間隔調整されるまで間隔は一定である。再度の間隔調整については、ここでは詳述しない。

#### 【0029】

次に、図 3 を参照してエンコーダ 5 を説明する。このエンコーダ 5 は、一般的によく知られた構成のもので、具体的には、エンコーダストリップ 5 0 と、発光素子 5 1 と、2 つの受光素子 5 2 a, 5 2 b とから構成されている。

エンコーダストリップ 5 0 は、ガイド軸 4 0 に沿って設置され、その長さ方向に沿って光を透過する複数のスリット 5 0 0 が形成されている。このスリット 5 0 0 は、150 d p i の間隔で形成されている。

#### 【0030】

発光素子 5 1 は、発光ダイオードからなり、エンコーダストリップ 5 0 の一方の面から所定距離離れた位置で、エンコーダストリップ 5 0 の一方の面に対し垂直に設置されている。この発光源 5 1 は、キャリッジ 4 1 に設置されている。

受光素子 5 2 a, 5 2 b は、エンコーダストリップ 5 0 から見て発光素子 5 1 が設置された側とは反対側に発光素子 5 1 に対向してキャリッジ 4 1 に設置されている。エンコーダストリップ 5 0 の長さ方向に沿って 600 d p i の間隔を離して設置されている。この受光素子 5 2 a, 5 2 b は後述する記録機構ドライバ回路 4 0 0 を介して制御装置 7 0 に接続されている。

#### 【0031】

このエンコーダ 5 では、キャリッジ 4 1 が移動しているときに発光素子 5 1 を発光させると、発光素子 5 1 がスリット 5 0 0 を通過するときは受光素子 5 2 a, 5 2 b が発光素子 5 1 から光を受光し、発光素子 5 1 がスリット 5 0 0 とスリット 5 0 0 との間を通過するときは受光素子 5 2 a, 5 2 b は光を受光しない。従って、受光素子 5 2 a, 5 2 b からは、図 4 に示すように、ON-OFF 信号

が所定時間間隔ごとに出力される。ただし、受光素子 52a, 52b は、600 dpi の間隔で設置されているので、ON-OFF 信号は、600 dpi 分ずつ出力される。また、往復運動によりキャリッジ 41 の移動方向が変化するときには、受光素子 52a、52b から出力される ON-OFF 信号の出力も変化することは言うまでもない。

#### 【0032】

次に、下部筐体 7 は、図 1 に示すように、底部に本実施形態のプリンタ 1 を制御するためのプログラム（ファームウェア）が記録された制御基板 70 と、この制御基板 70 と接続され、下部筐体 7 の上端に取り付けられたコネクタ 75 とを備えている。このコネクタ 75 は、筐体 3 と筐体 7 とを組み合わせると、コネクタ 35 に接続されるよう構成されている。

#### 【0033】

次に、本実施形態のプリンタ 1 の制御装置について図 5 を用いて説明する。

本実施形態の制御装置は、制御基板 70 と、モータ用のドライバ基板 340 等を備えている。この制御装置は、筐体 3, 7 が組み合わされ、コネクタ 35 とコネクタ 75 とが接続されることにより構成される。ドライバ基板 340 は、給紙・搬送ドライバ回路 310 と記録機構ドライバ回路 400 と、EEPROM 341 とから構成されている。

#### 【0034】

給紙・搬送ドライバ回路 310 は、給紙ローラ 31a、31b、搬送ローラ、排紙ローラ 33a、33b 等で構成される給紙・搬送機構 31 を駆動する LF モータ 34B を制御するためのもので、制御基板 70 は、この給紙・搬送ドライバ回路 310 を介して、LF モータ 34B を制御する。

#### 【0035】

記録機構ドライバ回路 400 は、記録ヘッド 42 やキャリッジ 41 の動作を制御するためのものである。制御基板 70 は、この記録機構ドライバ回路 400 を介して、記録ヘッドの印字動作や、キャリッジ 41 を駆動する CR モータ 34A 記録機構 4 を制御する

制御回路 70 は、メイン回路 341 を介して電源装置 36（図 1 参照）を制御

することにより CR モータ 34 や LF モータ 34 B の駆動力を制御する。また、不揮発性のメモリである EEPROM 341 には、搬送ローラ 31 a, 31 b、ガイド軸 40、キャリッジ 41、記録ヘッド 42、CR モータ 34 A、LF モータ 34 B、移動ベルト 43、排紙ローラ 33 a, 33 b 等の大きさ、形状等の誤差、取り付け誤差、モータの個体差、後述する代用特性値等、補正用の制御情報が記憶されている。

#### 【0036】

尚、CR モータ 34 A の駆動力の制御は、PWM (P u l s W i d t h M o d u l a t i o n) 制御を行って、電源装置 36 から CR モータ 34 A に供給される駆動用電力の大きさを変えることによって行っている。

制御基板 70 は、CPU 700、ROM 701、RAM 702 とを備えている。このうち ROM 701 には、プリンタ 1 を動作させるための各種プログラムが記録されている。

#### 【0037】

また筐体 3 は、ユーザーがプリンタ 1 を操作するための複数のボタン装置 37 と、筐体 3 のフロントボディ部分に備えられ、電話番号等、文字表示可能に形成されたモニター 38 とを備えている。

本実施形態のプリンタ 1 は、筐体 3, 7 を組み合わせると、コネクタ 35 とコネクタ 75 とが接続され、制御基板 70 とドライバ基板 34 とが通信可能となり、プリンタ 1 の制御が制御基板 70 で可能となる。

#### 【0038】

以上のように構成された制御装置で実行される各処理について以下説明する。

まず、筐体 3, 5 が組み合わされたときに実行される制御情報の認識処理について説明する。

ここで、図 6 は、制御情報の認識処理のフローチャートである。

#### 【0039】

この認識処理は、筐体 3, 5 が組み合わされ、プリンタ 1 の制御基板 70 に電源が投入されると開始される。

まず、筐体 3 のドライバ基板 340 上の EEPROM 341 が接続されたか否

かが判定される（S 1 0）。この判定（S 1 0）は、制御基板 7 0 が、E E P R O M 3 4 1 と通信可能となったか否かにより判定され、否定判定（S 1 0 : N O）されている間は繰り返しこの判定が実行され、肯定判定された場合は（S 1 0 : Y E S）、次に S 1 1 の処理を行う。

#### 【0 0 4 0】

次に、S 1 1 では、認識番号が一致しているか否かが判定される。認識番号は、筐体 3 及び制御基板 7 0 に共通の認識番号で、制御基板 7 0 の R O M 7 2 及び E E P R O M 3 4 1 に記憶されている。この判定で認識番号が一致しなかった場合（S 1 1 : N O）は、図示しないブザー等を鳴らすとともに、モニター 3 8 にエラー表示を行って（S 1 2）本処理を終了し、肯定判定された場合は（S 1 1 : Y E S）、モニター 3 8 に認識番号が一致した旨の表示を行って（S 1 3）、本処理を終了する。

#### 【0 0 4 1】

本処理が終了すると、制御基板 7 0 は、E E P R O M 3 4 1 に記録された制御情報を読取可能となり、以後制御基板 7 0 は、この制御情報に基づいて、プリンタ 1 を制御する。

次に、制御回路 7 0 で実行される代用特性値処理について説明する。

#### 【0 0 4 2】

尚、ここで図 7 は代用特性値処理のフローチャートである。

この代用特性値処理は、各負荷の代用特性値を取得するよう指示する操作が操作装置 6 1 でなされると開始される。

この処理が開始されると、C P U 6 0 0 は、まずキャリッジ 2 1 を R O M 6 0 1 に記憶された測定位置データ 6 0 1 a に基づいて、予め定められた最初の検出位置に移動する。

#### 【0 0 4 3】

例えば図 6 における待機領域（領域 3）から間隔調整領域（領域 1）の予想最高負荷位置の手前に移動する（S 3 0）。このときのデューティ値は 1 0 0 % でもよい。

次に領域ごとに関連つけて記憶されているデューティ値を E E P R O M 3 4 1

から読み出して、そのデューティ値をキャリッジ駆動回路 4 に設定する（S 3 1）。

#### 【0 0 4 4】

この場合キャリッジモータ 2 1 の領域 1 であれば 6 0 3 a から読み出すことになる。

そのデューティ値でキャリッジモータ 4 を駆動したとき、キャリッジ 2 1 が移動するか否か、即ち静状態から動状態に変化したか否かを検出装置 5 からの情報を基に判定する（S 3 2）。この判定は、キャリッジ 2 1 が最低 2 スリット分移動したか否かによって判定される。このようにしているのは、キャリッジ 2 1 がキャリッジモータ 3 からの駆動力を受けて振動しているときでも、1 スリット分は移動しているように見えることがあるため、2 スリット分動いたことを検知することでキャリッジ 2 1 が振動しているときに動き出したと判定しないことを保証するためである。

#### 【0 0 4 5】

この他、予め予想最高負荷位置を含むように移動範囲を決めておき、キャリッジ 2 1 が移動開始位置から最終的な移動目的位置まで到達できたか否かで判定しても良い。

この判定（S 3 2）で、移動したと判定されたら（S 3 2：YES）、キャリッジ 4 1 を元の場所に戻し（S 3 3）、そのとき設定されているデューティ値より低いデューティ値に設定して（S 3 4）、キャリッジ 4 1 が移動したとき及び、キャリッジ 4 1 が移動しないときの 2 種類のデューティ値が取得できたか否かを判定し（S 3 6）、否定判定されたら再び S 3 2 の判定を実行する。

#### 【0 0 4 6】

一方、移動しないと判定されたら（S 3 2：NO）、そのとき設定されているデューティ値よりも高いデューティ値に設定して（S 3 5）、キャリッジ 4 1 が移動したとき及び、キャリッジ 4 1 が移動しないときの 2 種類のデューティ値が取得できたか否かを判定し（S 3 6）、否定判定（S 3 6：NO）されたら再び S 3 2 の判定を実行する。

#### 【0 0 4 7】



そして、S36の判定で、キャリッジ41が移動したとき及び、キャリッジ41が移動しないときの2種類のデューティ値が取得できたと判定されたら（S36：YES）、キャリッジ41が移動したときのデューティ値に環境変化等に対応するためのマージンを加えてEEPROM341に記憶する（S37）。このマージンは一定値でもよい。

#### 【0048】

その後、すべての検出地点でのデューティ値の検出が終了したか否かを判定し（S38）、検出が終了したと判定されたら（S38：YES）、本処理を終了する。一方、検出が終了していないと判定されたら（S38：NO）、次の検出箇所キャリッジ41を移動し（S39）、移動先のデューティ値をEEPROM341から検索し（S40）、その検索されたデューティ値を用いてS32～S38の処理を実行する。

#### 【0049】

本処理を実行すると、各検出点でのデューティ値が位置情報に関連付けられてEEPROM341に記憶される。このデューティ値は、キャリッジ41の静負荷の代用特性値で、一般的に、図8に示すような特性を示す。

すなわち、記録ヘッド42が記録紙 $\alpha$ に記録を行う記録領域では、静特性がほぼ一定だが、待機領域では、キャップ451を図示しないフックで引っ掛けスロープ450に沿って移動させるとともに、キャップ451をスロープ450の下方に向かって引っ張っているバネ452の弾性力に逆らってスロープ250の上方まで運ばなければならないので、静特性は徐々に上昇する。

#### 【0050】

一方、間隙調整領域では、記録ヘッド42をガイド軸40の他端側に押し込むと間隙調整装置46が機械的に記録ヘッド42を上方移動あるいは下方移動させるものであるため、押し込むための大きな力を瞬間的に要する。そのため、押し込む際の静特性が一瞬上昇する。

#### 【0051】

次に、検査処理について説明する。

ここで図9は検査処理のフローチャートである。

本処理は、図示しない電源スイッチがONされると開始され、まず、検査スイッチがONされたか否かが判定される（S50）。そして、この判定で、検査スイッチがONされるまで本処理（S50）は繰り返され、検査スイッチがONされると次に、上述した代用特性値処理（S3）をおこなって、RAM72に代用特性値を記憶する。

#### 【0052】

次に、そのRAM72に記憶された代用特性値と、代用特性処理を行ってEEPROM341に記憶された基準となる代用特性値とを比較する（S51）。この判定（S51）では、RAMに記憶された代用判定値が、EEPROM341に記憶された代用特性値に対し所定の誤差以内であるかが判定される。そして、所定の誤差以内であると判定されると（S51：YES）、その旨モニター38に表示する処理を実行するとともに、その判定結果をEEPROM341に記憶し（S52）、本処理を終了する。一方、所定の誤差の範囲外である場合は（S51：NO）、その旨モニター38に表示する処理を実行し、その判定結果をEEPROM341に記憶して（S52）、本処理を終了する。

#### 【0053】

以上説明した本実施形態のプリンタ1を用いると、以下のような効果がある。

まず、上述した生産ラインの上流側で制御情報を取得したら、その制御情報を不揮発性のEEPROM341に記憶しておけば、下流側で筐体3と筐体7とを組み合わせるだけで、制御情報を利用可能となるので、生産ライン上に制御情報を通信するための設備（パソコン、通信装置等）が不要となり、従来の生産ラインに比べ設備投資にかかる費用を抑えることができる。

#### 【0054】

また、本実施形態を用いると、機械モジュール30を構成する要素の交換等があった場合、交換後の制御情報をEEPROM341に記憶しておけば、制御基板70は、その交換後の制御情報に基づいてプリンタ1を制御できるので、部品交換後も、プリンタ1をスムーズに駆動することができる。

#### 【0055】

また、本実施形態では、ROM71及びEEPROM341に記憶された識別

情報が一致するか否か判定し（S11）、その結果をモニター38に表示しているので（S12、S13）、筐体3に誤った制御基板70を備えた筐体7を取り付けても、この間違いをすばやく確認することができる。

#### 【0056】

また、本実施形態では、筐体3のボタン37を操作すれば、代用特性値処理で説明したように揮発性の記録媒体であるRAM72に代用特性値が記録することができ、その代用特性値と、不揮発性の記録媒体に予めEEPROM341に記録された代用特性値とを比較し、RAM72に記録された代用特性値が予め定められた範囲内に収まっていなければ（S51）、適正でない旨モニター38に表示しているので（S52）、出荷後静荷重が重すぎるなど動作に不具合が発生する恐れがある場合は、そのことをすばやく知ることができる。

#### 【0057】

また、本実施形態のEEPROM341に記憶された識別情報別に関連付けて代用特性値情報等の制御情報を他のコンピュータ等で読み取ってデータベース化しておけば、どのプリンタ1にどのようなCRモータ34A等の機器が組み込まれた筐体3が搭載されているか、そのデータベースの識別情報を照合すればすぐに分かるので、モータ等の修理等の場合に非常に対応しやすくなる。

#### 【0058】

以上説明した本発明の実施の形態は、上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得ることはいうまでもない。

例えば、本実施形態では、EEPROM341を用いたが、他のメモリでもよいことはもちろんである。

#### 【0059】

尚、本実施形態のPWM制御を行う制御基板50と図示しない電源装置は、本発明の電力供給機器に相当する。

本実施形態のS11～S16で行われているデューティ値を変化させる処理は、本発明の電力供給手段に相当する。

#### 【0060】

本実施形態の S 1 2 の処理は、本発明の検出手段に相当する。

本実施形態の代用特性値処理は、ボタン 3 7 を操作すれば直接プリンタ 1 を動かして代用特性値を取得することができるので、本発明の情報取得手段に相当する。

#### 【0061】

本実施形態の S 5 1 の処理は、本発明の判断処理に相当する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態のプリンタの模式図である。

【図 2】 本実施形態の記録機構の概略正面図である。

【図 3】 本実施形態のエンコーダの概略斜視図である。

【図 4】 本実施形態の受光素子から出力される ON-OFF 信号の時間-出力グラフである。

【図 5】 本実施形態のプリンタの制御装置のブロック図である。

【図 6】 認識処理のフローチャートである。

【図 7】 代用特性値処理のフローチャートである。

【図 8】 静特性の説明図である。

【図 9】 検査処理のフローチャートである。

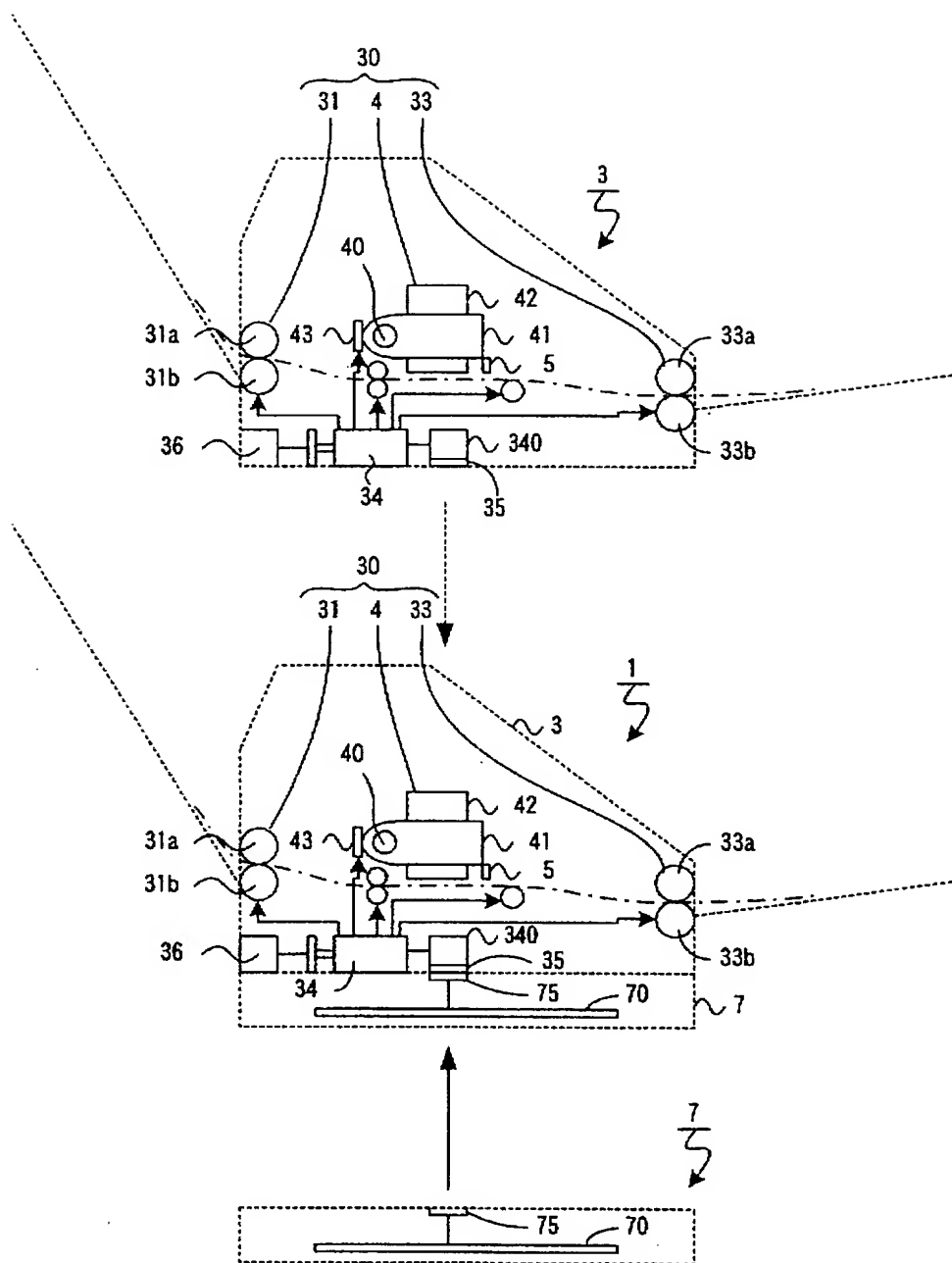
【図 10】 従来の生産ラインを説明するための説明図である。

#### 【符号の説明】

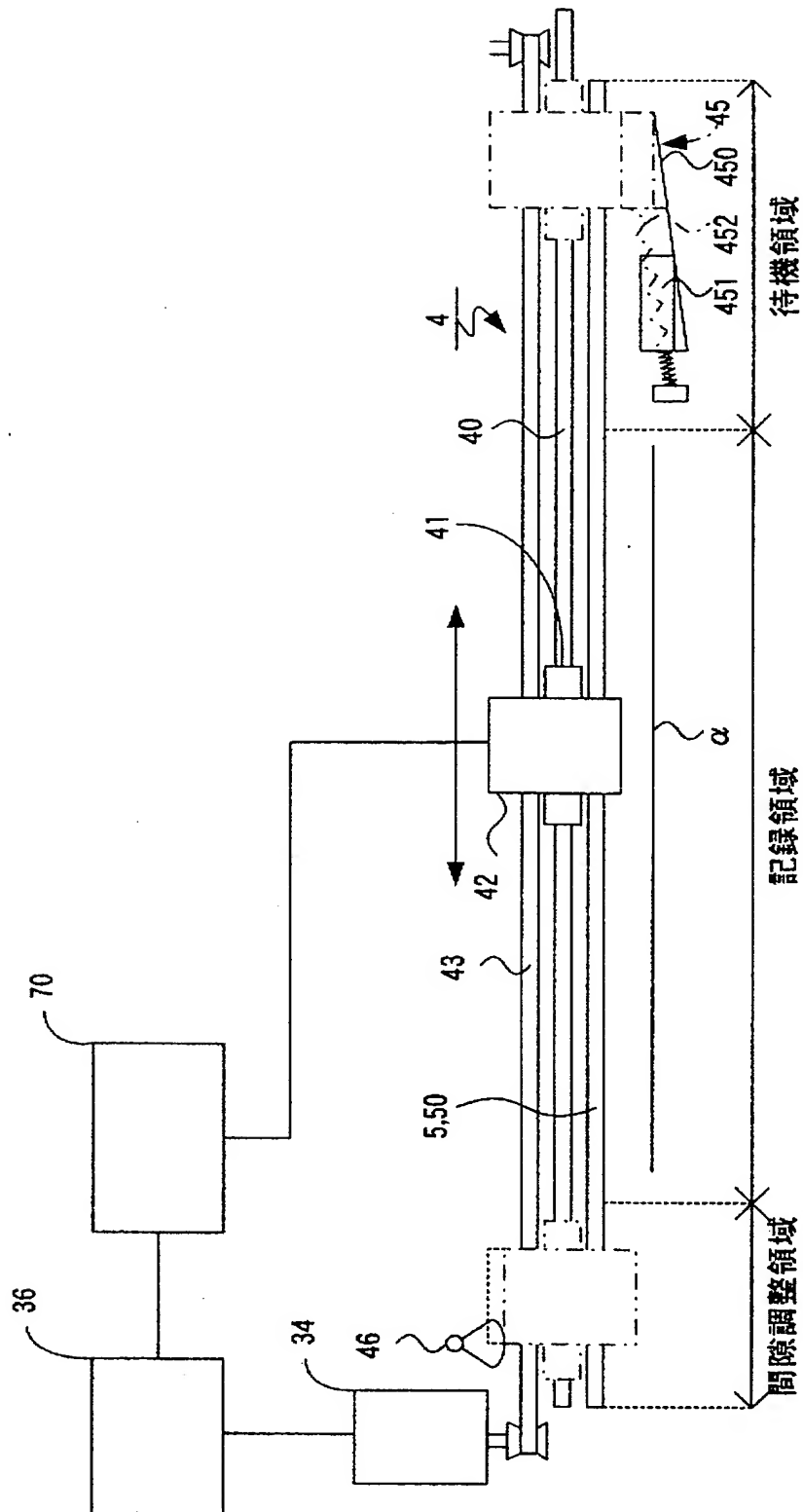
1…プリンタ、3, 7…筐体、4…記録機構、5…エンコーダ、30…機械モジュール、31…給紙機構、33…排紙機構、34…モータ、40…ガイド軸、41…キャリッジ、42…記録ヘッド、43…移動ベルト、340…ドライバ基板、35…コネクタ、70…制御基板、75…コネクタ

【書類名】 図面

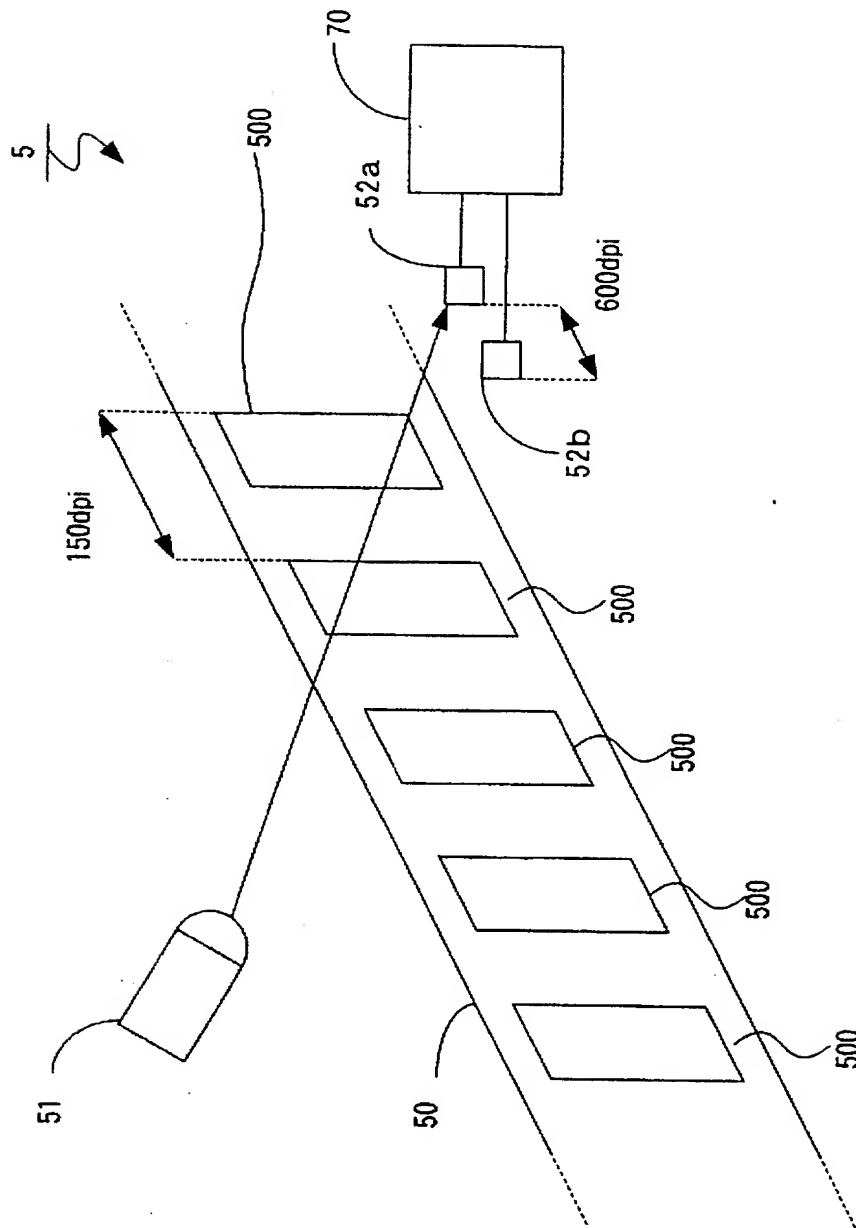
【図 1】



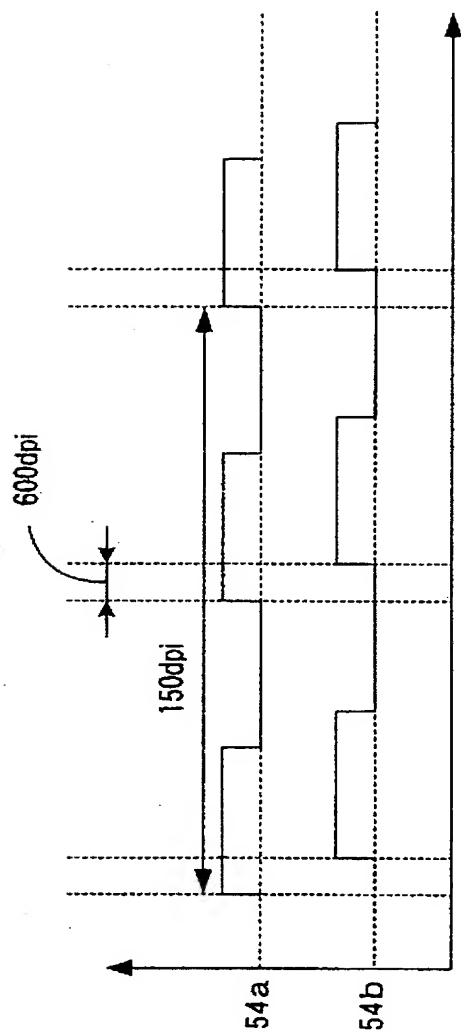
【図 2】



【図 3】

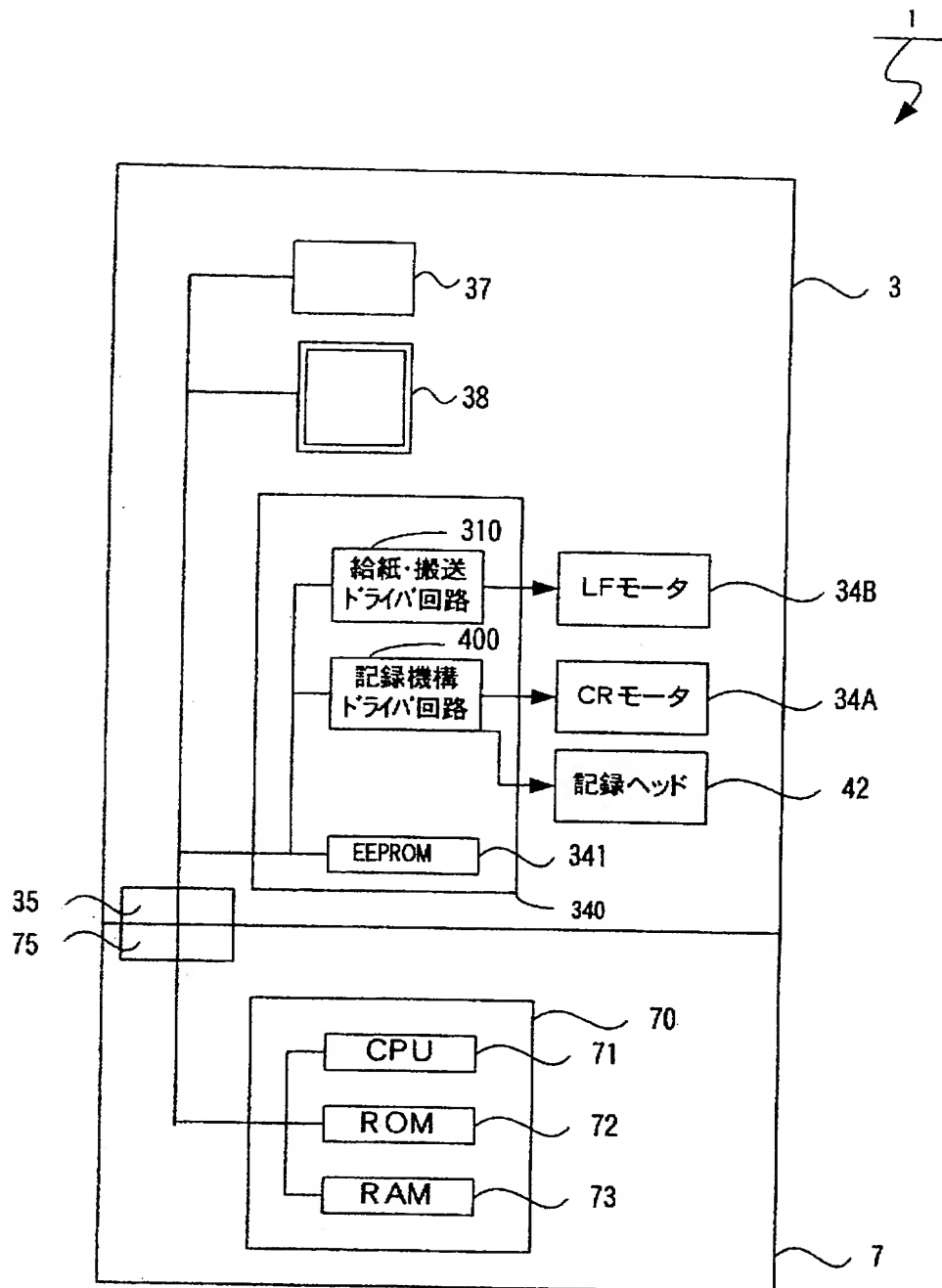


【図 4】

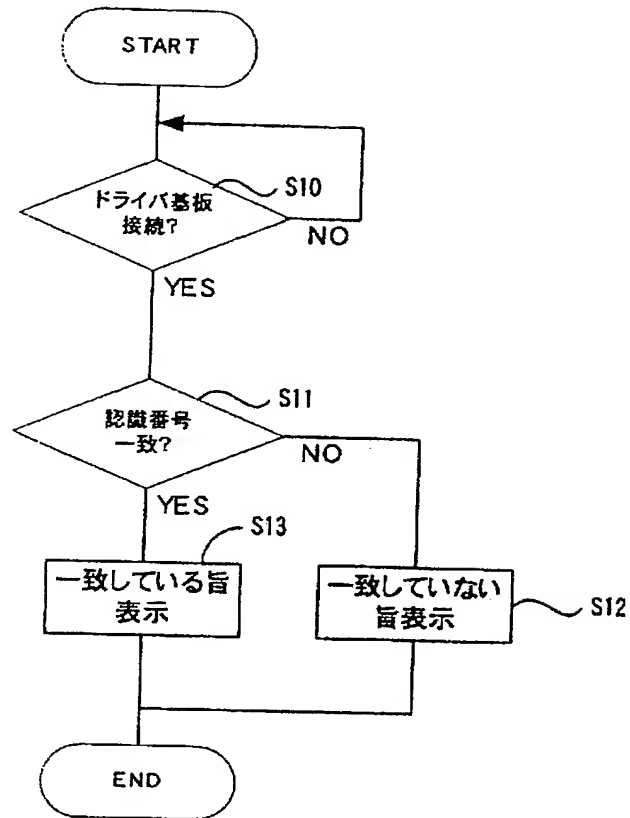




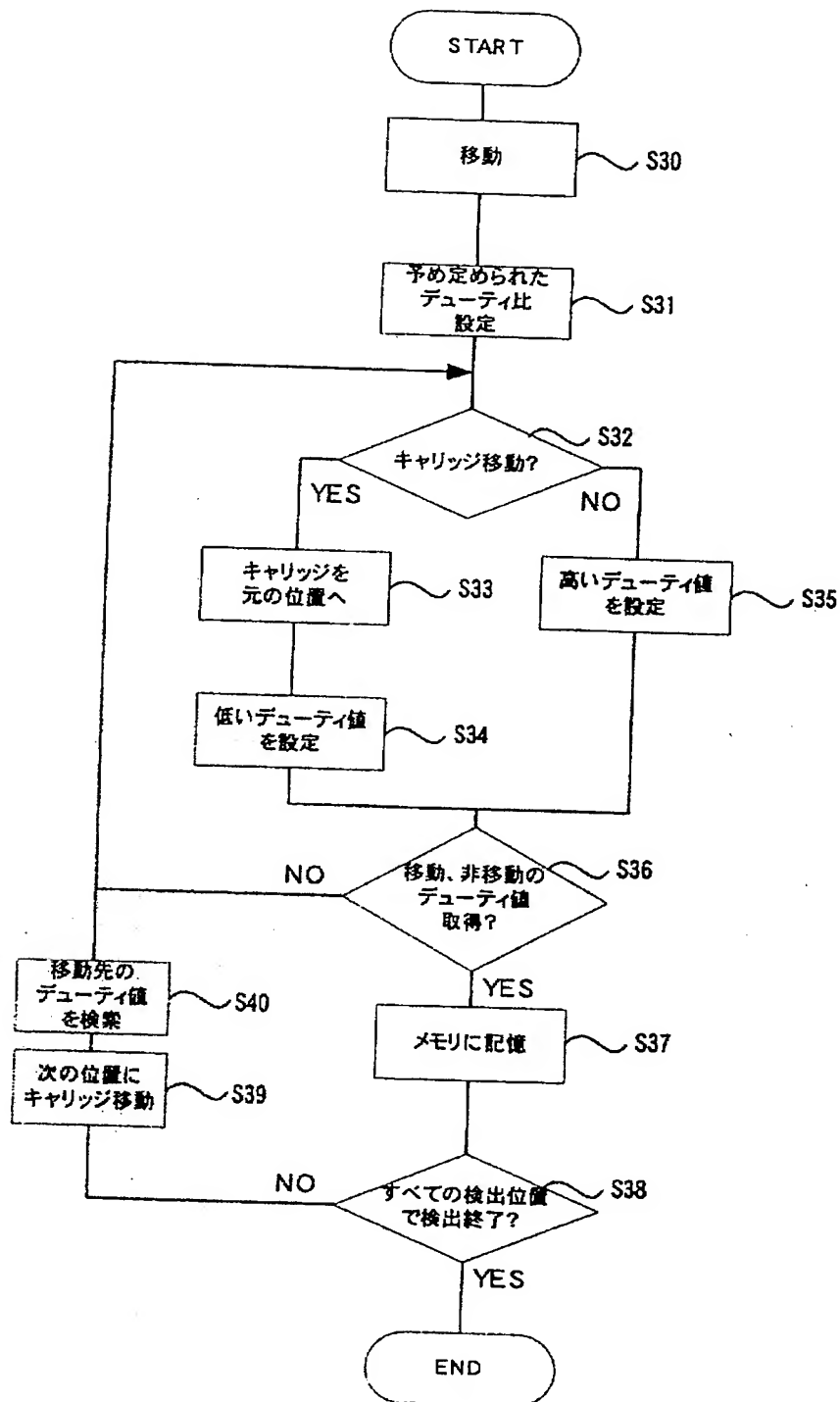
【図 5】



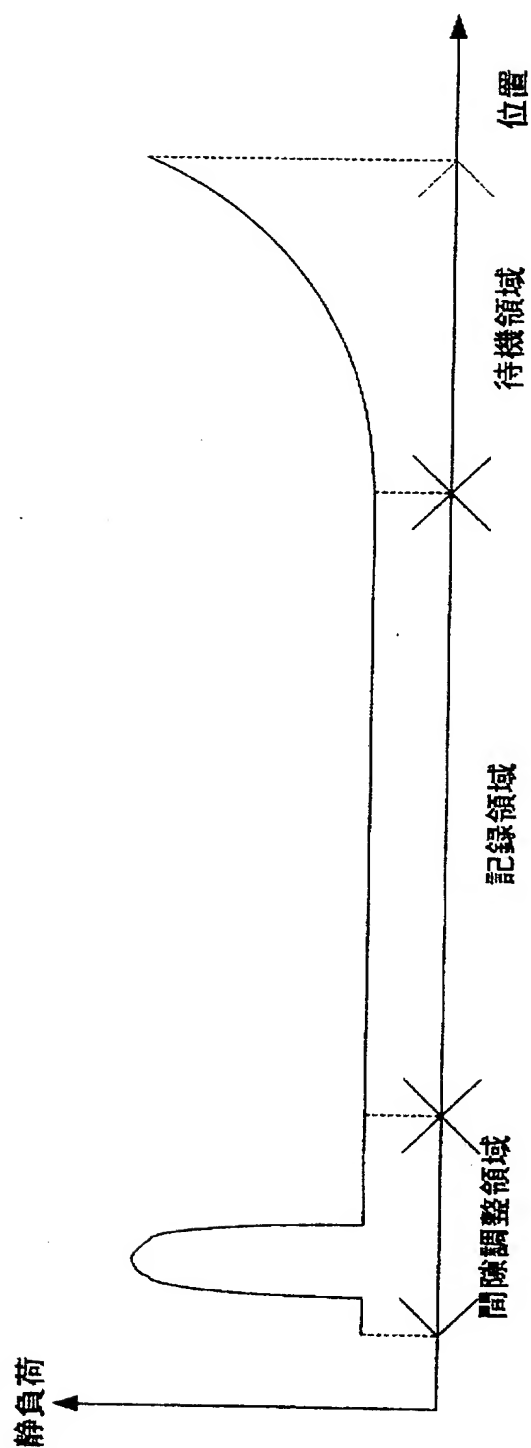
【図 6】



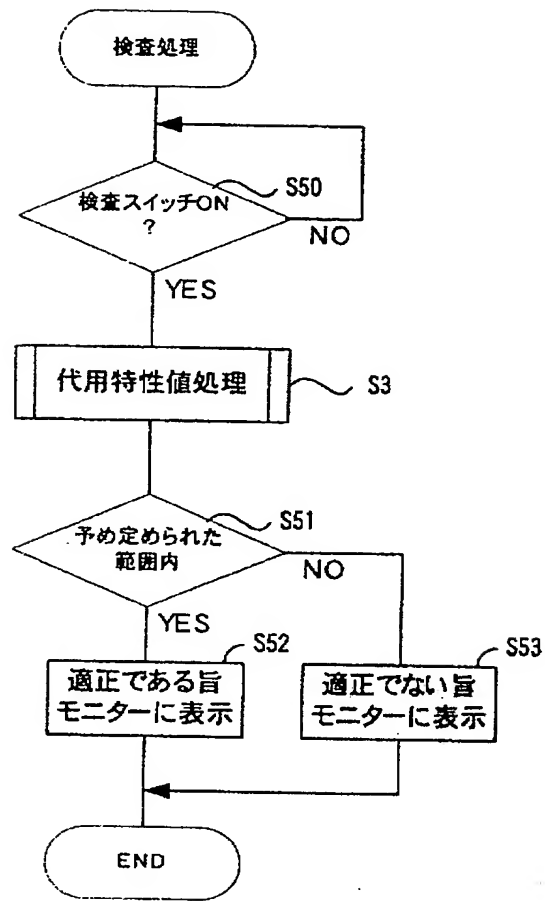
【図 7】



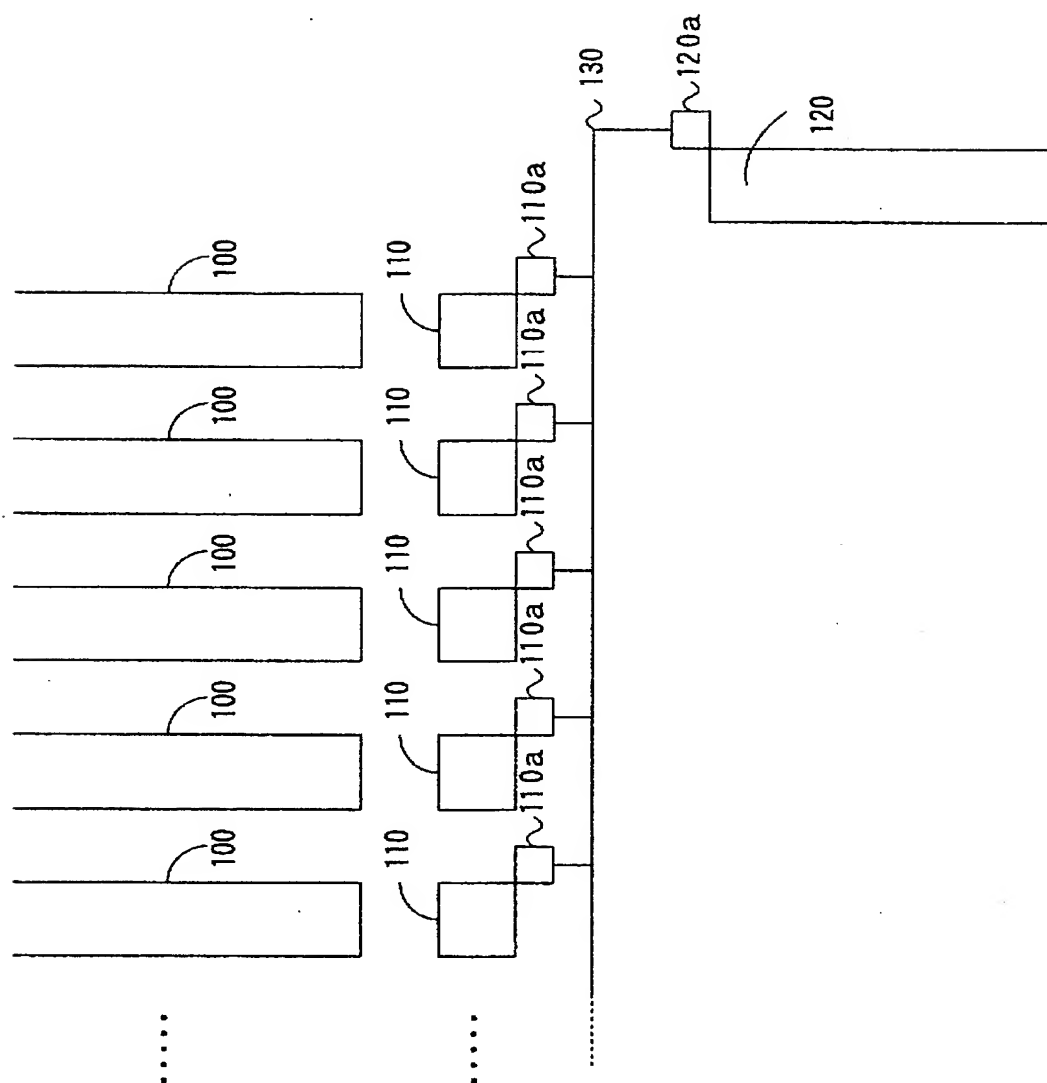
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設備投資に費用がかからず、また、要素を交換した後でも駆動機構のスムーズな制御が可能な、制御部が被制御部を制御する装置を提供する。

【解決手段】 プリンタ 1 は、筐体 3， 7 を備えており、筐体 3 のドライバ基板 3 4 0 の E E P R O M 3 4 1 には、機械モジュール 3 0 に関する制御情報が記録されている。また、筐体 7 には制御基板 7 0 が備えられ、プリンタ 1 を制御するためのプログラムが記録されている。このプリンタ 1 では、筐体 3， 7 が組み合わされると、制御情報がプログラムで利用可能となり、制御基板 7 0 はこの組み込まれたプログラムに基づいて機械モジュール 3 0 を制御している。従って、このプリンタ 1 では、機械モジュール 3 0 の部品を取り替えても、その部品に関する情報をドライバ基板 3 4 2 に記録しておけば、部品交換後も機械モジュール 3 0 をスムーズに制御することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 6 2 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 6 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社